Aus der Universitäts-Kinderklinik, Bonn.
Stellvertr. Direktor: Prof. Dr. Mommsen.

Der Einfluß von Witterung u. Jahreszeit auf das Auftreten von Scharlach.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Bonn.

Vorgelegt am 2. Dezember 1935

von

Erich Schwager

aus Bochum.

BONN 1936

Anton Brand, Bonn.

Gedruckt
mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Prof. Dr. Bürger.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Bemühungen um den exakten Nachweis des Witterungseinflusses auf das Krankheitsentstehen setzen gegen Ende des vorigen Jahrhunderts ein. Man bemüht sich um eine über die uralten, einfach empirischen Erkenntnisse hinausgehende, genaue Erfassung dieser Einwirkungen.

De Rudder beschäftigt sich in einer großen Arbeit, betitelt: „Das Durchseuchungsproblem bei den Zivilisationsseuchen (Masern, Scharlach und Diphtherie)" auch mit dem Problem der Witterungseinwirkung speziell auf die Entstehung von Masern, Scharlach und Diphtherie. Er sagt: „Ein Einfluß der Witterung auf die Scharlach- und Diphtheriehäufigkeit wurde seit Jahrzehnten nachzuweisen versucht. Es liegen darüber bereits aus dem vorigen Jahrhundert eingehende Studien vor. Abgesehen von den genannten jahreszeitlichen Schwankungen, die immer festgestellt werden, werden bis in die neueste Zeit trockenes, windiges Wetter oder Wetterstürze als begünstigend angesehen. Lade hat versucht, die in der Gletscherbewegung sich ausdrückenden Klimaperioden mit der Säkularkurve der Diphtherie in Zusammenhang zu bringen."

Obige Ausführungen de Ruddders stützen sich auf Untersuchungen von Benda, Behrens und Jessen. Es ist leider nicht möglich, die Ergebnisse dieser Arbeiten miteinander zu vergleichen, denn jeder Bearbeiter dieser Fragen wählt ein eigenes Untersuchungsverfahren, das in den ältesten Arbeiten häufig sehr ungenau ist. Man arbeitet nicht mit registrierten, meteorologischen Daten, sondern mit ganz allgemeinen vieldeutigen Klimabegriffen. Wo man genauer arbeitet, setzt man Temperatur und Niederschlagsmenge zur Morbidität in Beziehung. Bei Behrens wird auch die Luftfeuchtigkeit berücksichtigt. Er verlangt, daß man noch die Sonnenscheindauer in die Rechnung einbeziehen soll. — Als Resultat solcher Arbeiten ergibt sich dann etwa folgendes: „Bei Scharlach ließ

sich in Karlsruhe und Budapest kein Einfluß der in Betracht gezogenen meteorologischen Faktoren feststellen. In Breslau und Bremen war diese Krankheit am häufigsten bei kaltem bzw. sehr kaltem Wetter; geringer bei mittleren Niederschlagsmengen und häufigen Niederschlagstagen. In Breslau war bei hoher relativer Luftfeuchtigkeit, in Bremen bei niedriger, die Zahl am höchsten. Mit steigender Temperatur nahm dieselbe ab." (Behrens.)

Die exakteste Arbeitsweise, wenigstens was die klimatischen Faktoren anbetrifft, hat Benda, der Hauptgewährsmann de Rudders. Das Ergebnis der Benda'schen Untersuchung ist der scharlachfördernde Einfluß trockenen windigen Wetters. Aber auch dieses Resultat ist selbst bei der genauen Darstellung und Erfassung der Wetterfaktoren nur mit Vorsicht verwertbar, wegen der ungenauen, nicht genügend gereinigten Zahlen des Scharlachauftretens. Benda arbeitet hier mit Mittelwerten aus nur 8 Jahren, welche Zahl nicht ausreichen dürfte, die außerklimatischen Einflüsse auf das Scharlachentstehen genügend zu verkleinern, wovon seine unregelmäßige, schwer zu deutende Scharlachkurve ein Bild gibt. Im folgenden wird noch näher auf diesen Punkt einzugehen sein.

Auch weitere Angaben der Literatur sind wenig nutzbar. Aus einer Arbeit über den Scharlach in der Neuen Deutschen Klinik: „Der Scharlach bevorzugt im allgemeinen die Winter- und Herbstmonate. Hirsch berichtet über 77 Winter-, 50 Frühlings-, 60 Sommer- und 72 Herbstepidemien. Nach Bürgers fielen im Jahre 1912 in Preussen 17233 Erkrankungen ins erste Quartal, 14560 ins zweite Quartal, 14446 ins dritte und 17230 ins 4. Quartal. Eine ähnliche jahreszeitl. Verteilung wurde auch in einzelnen Städten und Regierungsbezirken Preußens festgestellt, wobei jedoch je nach dem Klima die Steigerung bereits im Herbst oder erst in den Wintermonaten beginnen kann. Auch bei der jahreszeitlichen Verteilung dürfte der klimatische Faktor eine Rolle spielen."

Aus der ersten Aufstellung dieser Arbeit geht nicht hervor, welche Monate den einzelnen Jahreszeiten zugerechnet werden. In der zweiten Angabe wird die Jahreszeiteinteilung in einer meteorologisch nicht üblichen und nicht zu billigenden Weise vorgenommen. Das Wintervierteljahr läßt man nämlich mit dem Januar beginnen. Dem Dezember kommt aber doch wohl mehr winterlicher Wettercharakter zu als dem März. So können diese Angaben wenig bedeuten für die Klärung des Witterungseinflusses auf die Entstehung des Scharlachs. Denn die Witterung, das Kriterium für die Jahreszeiteneinteilung, ist nur ungenau zur Einteilung angewandt. Auch sind die nicht jahreszeitlich bedingten, also außerklimatischen Einflüsse gar nicht ausgeschaltet oder doch wenigstens berücksichtigt. — Nach der Jahreszeiteneinteilung dieser Arbeit soll das Wintervierteljahr beginnen mit dem Dezember und die an den Februar anschließenden Monate entfallen auf den Frühling, Sommer und Herbst.

Theoretisch ist der Einfluß des Wetters auf die Scharlacherkrankung zu trennen in einen positiven oder negativen Einfluß auf den Menschen und in eine Einwirkung, die die Lebensbedingungen des Erregers günstiger oder schlechter macht. Oder anders ausgedrückt: es ist zu trennen der Einfluß der Witterung auf die Ansteckungsfähigkeit und ein solcher auf die Ansteckungsmöglichkeit. Ob diese Scheidung praktisch im Untersuchungsgang möglich ist, muß sich im Laufe der Arbeit zeigen. Jedenfalls ist diese Wahrscheinlichkeit der Witterungseinwirkung auch auf den Erreger im Auge zu behalten.

Es wurde das Thema dieser Arbeit gestellt aus der Erwägung heraus, daß ein Studium dieser Fragen in dem eigenartigen Bonner Klima besonderen Erfolg verspricht. Eine Klimaeigenart, die selbst dem Laien gut bekannt ist, mit dem zu Erkältungskrankheiten und Angina führenden Einfluß.

Anschließend soll jetzt die Art und Weise des in dieser Arbeit angewandten Untersuchungsganges dargelegt und be-

gründet werden. Zur Untersuchung der Beziehung Witterung: Scharlachhäufigkeit wird diese graphisch dargestellt. Die Kurve der Krankheitshäufigkeit zu zeichnen, ist einfach. Schwierig dagegen dürfte die kurvenmäßige Erfassung des Wetters sein, das sich aus so mannigfachen Faktoren zusammensetzt. Es wird sich empfehlen, die Witterung in ihre einzelnen Faktoren aufzulösen, diese einzeln zu untersuchen, und erst in der Schlußbeurteilung die Synthese dieser Faktoren zum Wetter wieder vorzunehmen.

Witterungsgestaltende Faktoren sind: Luftdruck, Wind, Feuchtigkeit, Temperatur, Sonnenschein und Luftelektrizität. Bezüglich des Windes könnte man Einwirkungen erwarten von seinem Charakter, See- oder Landwind, oder von seiner Intensität. Leider stehen die dazu nötigen Beobachtungswerte nicht zur Verfügung. Der zu Erkältungen führende Einfluß starker Winde findet aber eine gewisse Berücksichtigung in der Temperaturkurve. Denn eine solche stark auskühlende Wirkung des Windes ist natürlich größer bei warmen, sommerlichen Temperaturen, wo ein dünn gekleideter, leicht schwitzender Körper häufig starken Abkühlungen ausgesetzt ist durch plötzlich auftretende Winde.

Es bleiben übrig der Luftdruck, die Temperatur, die Feuchtigkeit, die Sonnenscheindauer und die Luftelektrizität als wettergestaltende Momente, von denen ein wesentlicher Einfluß auf das Krankheitsentstehen erwartet wird. Luftdruck und Temperatur können nur auf eine Art erfaßt werden, der Luftdruck nach m/m Quecksilber, die Temperatur durch ihre Wertung nach Grad. Für die Feuchtigkeit gibt es verschiedene Ausdrucksmöglichkeiten, wie die nach Luftfeuchtigkeit und Niederschlagsmenge. Auch in Anzahl der Nebeltage drücken sich Feuchtigkeitseinflüsse aus. Ebenso können zur Ermittelung der Sonnenscheinwerte verschiedene Wege gegangen werden. So können Daten aus Messungen der Sonnenscheindauer verwandt werden. Eine zweite Art der Sonnenscheinwertung bietet die Beobachtung über den Bewöl-

kungsgrad. Sonnenscheingrößen finden ferner in Temperaturwerten einen gewissen Ausdruck. Alle diese angeführten meteorologischen Beobachtungsergebnisse sollen in Kurven ausgedrückt mit der Kurve der Krankheitshäufigkeit verglichen werden. Eine Registrierung von Größenwerten atmosphärischer Elektrizität liegt nicht vor. Die genaue Beziehung dieses Wetterfaktors auf die Veränderung der elektrischen Erscheinungen im menschlichen Körper, hier im besonderen auf die Scharlachentstehung, kann deshalb leider nicht vorgenommen werden. Eine Untersuchung, die besonders aufschlußreich sein könnte.

Als Zeiteinheit ist der Monat gewählt. Von der Überlegung ausgehend, daß ein Einfluß des Wetters auf Krankheitsentstehung nur dann bemerkbar werden kann, wenn die Zeitspannen, die verglichen werden, so groß gewählt sind, daß der Unterschied des Witterungscharakters deutlich und zwar so deutlich wird, daß mit einiger Wahrscheinlichkeit ein Einfluß auf die Krankheitshäufigkeit zu erwarten ist. Nimmt man etwa eine Woche als Einheit, so dürfte der Unterschied im Wetter von Woche zu Woche kaum so erheblich sein, daß eine Einwirkung auf das Krankheitsauftreten feststellbar wird. Auch können Gepflogenheiten des Sprachgebrauches dazu bestimmen, den Monat als Zeiteinheit zu wählen. Der Monat ist die Zeitspanne innerhalb eines Jahres, mit dem man einen ganz bestimmten Witterungscharakter verknüpft. So spricht man von einem ‚rechten Maiwetter' oder von ‚launischem Aprilwetter'.

Beim ersten Entwerfen des Untersuchungsganges hat man noch die Hoffnung, einen Einfluß des Wetters auf die Scharlachhäufigkeit feststellen zu können, wenn man im einzelnen Jahr des zur Untersuchung gewählten anderthalb Jahrzehnts Scharlachhäufigkeit und Witterung in Beziehung setzt. Die Überlegung aber, daß auch außerklimatische Einflüsse das Scharlachauftreten mitgestalten, zeigt, daß ein solches Vorgehen von vornherein zu keinem Ergebnis führen kann. Wenn es eines Beweises dieser eigentlich selbstverständlichen Tatsache des Vorhandenseins nicht witterungsmäßiger Einwir-

kungen bedarf, so genügt ein kurzer Blick in folgende Tabelle.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	
1920	13	6	10	7	6	6	8	4	6	11	12	7	96
1921	7	4	6	6	5	3	7	6	10	14	9	12	89
1922	5	2	3	3	4	3	5	4	4	4	2	0	39
1923	5	2	2	3	6	6	4	2	4	5	3	4	46
1924	3	4	3	4	0	6	3	1	5	4	5	2	40
1925	3	4	11	11	11	14	15	5	5	6	12	4	101
1926	1	2	4	1	6	1	2	2	4	9	8	9	49
1927	6	5	3	5	4	8	7	10	7	11	31	23	120
1928	8	15	12	16	7	16	14	11	12	26	54	47	238
1929	47	40	43	19	20	12	12	7	9	16	23	16	264
1930	26	33	14	6	14	10	3	16	8	7	10	4	151
1931	4	5	6	6	10	5	17	13	10	18	6	7	107
1932	9	19	12	7	12	9	10	6	5	21	23	21	154
1933	11	6	8	11	21	18	4	4	12	25	59	37	216
1934	25	18	18	8	8	18	8	13	27	16	21	14	194
15	173	165	155	113	134	135	119	104	128	193	278	207	1904

Scharlachauftreten 1920 bis 1934.

In dieser Aufstellung sieht man im Januar 1926 nur einen Scharlachfall auftreten, 1929 dagegen kommen im gleichen Monat 47 Scharlacherkrankungen vor. Leider sind die Witterungsdaten nicht für einzelne Jahre zur Hand, um damit eine Gegenüberstellung mit dem Scharlachvorkommen vornehmen zu können. Aber auch ohne diesen exakten Vergleich kann man schon sagen, daß die Unterschiedsspanne der beiden angeführten Monate zwischen 1 und 47 unmöglich allein durch Wettereinflüsse bedingt sein kann. Ähnliche Fälle können aus der Tabelle noch viele angeführt werden, die alle zeigen, daß außerklimatische, ganz unperiodisch auftretende Faktoren in einer Stärke auf die Scharlachentstehung einwirken, daß dadurch Witterungseinflüsse ganz verdeckt werden.

Erst diese Berücksichtigung starker außerklimatischer Einflüsse zeigt eine Möglichkeit, die Untersuchung überhaupt weiterzutreiben und ergiebig zu machen. Die Auswirkung der nicht witterungsmäßigen Einflüsse muß ausgeschaltet oder doch wenigstens so verkleinert werden, daß sie die der Wettereinflüsse nicht mehr überragt. Das kann dadurch geschehen, daß man nicht Einzeljahre, sondern Mittelwerte aus einer notwendig großen Anzahl von Jahren in Beziehung setzt. Zwar leidet dabei auch die genaue Erfassung der Witterungseinflüsse, doch nur zahlenmäßig und auch da nur in geringen Grenzen. Die Unterschiede gehen hier ja niemals über die engen Monatsgrenzen hinaus; das Wetter ist immer monatsmäßig gebunden. Die Schwankung ist nie so groß, daß man etwa im Juli ein Novemberwetter beobachten könnte. Diese periodische Gebundenheit und die geringe Schwankungsbreite ist aber nicht den außerklimatischen Einflüssen eigen. Diese können in sehr verschiedener Intensität zu den verschiedensten Monaten auf das Krankheitsentstehen einwirken; und es kann natürlich ein Durchschnittswert aus einer genügend großen Zahl von Jahren diese Unregelmäßigkeit der Einwirkungen verringern. Unperiodisches kann natürlich durch Errechnen von Mittelwerten nicht verkleinert werden, wo es nicht vorhanden ist, wie bei den Witterungseinflüssen, die dadurch nur, wie schon gesagt, zahlenmäßig verwischt werden. So ist der Erfolg der Ermittelung der Durchschnittswerte in einer Verringerung dieses Unperiodischen der außerklimatischen Einflüsse zu erblicken, die damit faßbar und in ihrer die Untersuchung unmöglich machenden Auswirkung ausschaltbar werden.

Die Werte, sowohl für Scharlachhäufigkeit wie für Witterung, die im folgenden verglichen werden, sind Monatsdurchschnittswerte, errechnet aus den 15 Jahren von 1920 bis 1934. Wo die Mittelwerte aus einer kleineren Anzahl von Jahren ermittelt wurden, ist dies besonders vermerkt. Die meteorologischen Beobachtungsergebnisse sind auf der Wetterwarte Bonn-Beuel gewonnen worden. Die Zahl der Scharlachfälle

bezieht sich auf das Stadtgebiet Bonn, das in diesen Jahren eine durchschnittliche Bevölkerungszahl von 92000 hatte. Die Scharlachmorbidität betrug demnach bei 1904 Erkrankungen 1,38 ‰. Von diesen 1904 in den Jahren 1920 bis 1934 an Scharlach Erkrankten starben 24. Pro 1000 Scharlacherkrankungen ergibt das eine Sterblichkeit von 12,6.

Nachstehende Zahlenaufstellung hat unmittelbar mit den hier behandelten Fragen nichts zu tun. Eine nähere Betrachtung ist aber recht interessant. Es ist hier das Jahresvorkommen des Scharlach in den Jahren 1911 bis 1934 angeführt.

1911	198		1916	96		1927	120		
1912	218		1917	71		1928	238		
1913	196	241	1918	76		1929	264		
1914	290		1919	68		1930	151	180	
1915	349		1920	96		1931	107		
			1921	89	70	1932	154		
			1922	39		1933	216		
			1923	46		1934	194		
			1924	40					
			1925	101					
			1926	49					

Es fällt das starke Absinken der Scharlachhäufigkeit in den Jahren 1916 bis 1926 auf; die durchschnittliche Häufigkeit beträgt 70. Zur Erklärung dieses Rückganges der Scharlacherkrankungen in der Kriegs- und unmittelbaren Nachkriegszeit möchte ich die von meinem Lehrer Herrn Prof. Dr. Knauer vertretene Ansicht heranziehen, daß übergut genährte fette Kinder, die Pracht- oder Renommierkinder, besonders anfällig sind und leichter gerade von Infektionskrankheiten heimgesucht werden, als weniger dralle, nicht gemästete Kinder. Dieser rein empirischen Erkenntnis können obige Zahlen andererseits eine wesentliche Stütze sein. Während der Kriegszeit, wenigstens von dem Augenblick ab, in dem

die Hungerblockade sich in ganzer Schärfe auswirkte, hatte wohl kaum eine Mutter noch die Möglichkeit, ihr Kind zu mästen. Nachdem dann endlich wieder lange Zeit nach Kriegsende alle Nahrungsmittel in beliebiger Menge zu kaufen waren, fehlte mit der nunmehr einsetzenden Inflation vielfach das dazu nötige Geld. Als danach eine bessere Zeit anbricht, brauchen die Mütter noch 2—3 Jahre, um ihre Kinder aufzufüttern und so sieht man 1926 die Scharlachhäufigkeit erwartungsgemäß wieder ansteigen. — Mit diesen Ausführungen soll natürlich nicht die Kriegskost als Idealnahrung propagiert werden. Sie können aber zeigen, meine ich, daß dieser Mangel, rein quantitativ gesehen, auch eine heilvolle Auswirkung hatte.

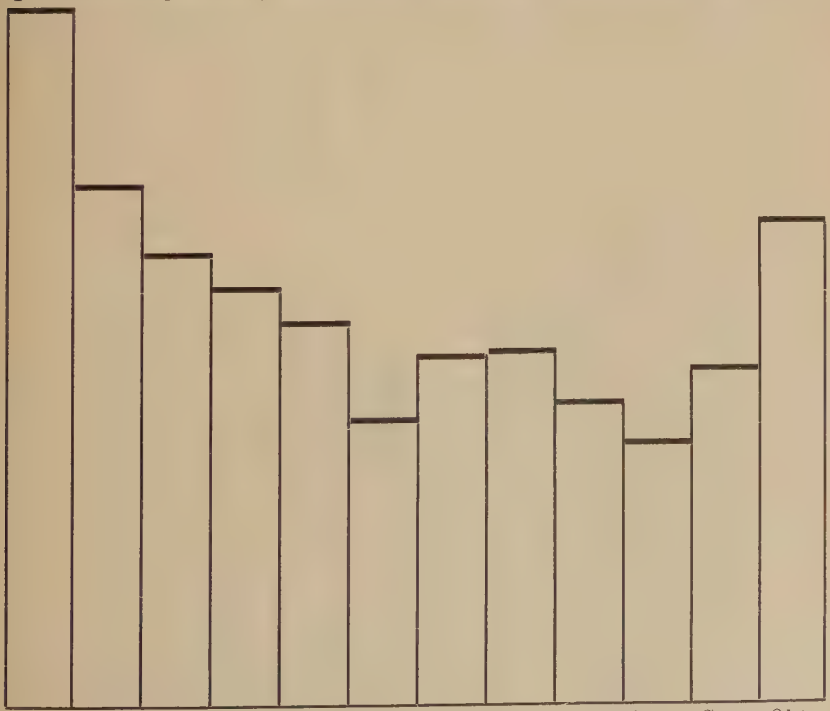

Bild 1. Monatliches Scharlachauftreten.
(Durchschnittswerte aus 15 Jahren, 1920 bis 1934.)

Bild 1 zeigt die Kurve der Scharlachhäufigkeit. Man beobachtet an ihr ein Fallen der Häufigkeit von November bis August; von August bis November ein Ansteigen. Der Anstieg nach Mai, Juni, Juli fügt sich nicht in diesen Verlauf ein. Auffallend ist in dieser Kurve die alle Monate überragende Häufigkeit im November. Die Krankheitskurve in B e n d a ' s Arbeit verläuft nicht so regelmäßig, was erklärlich wird aus der geringen Zahl von 8 Jahren, deren Mittelwert sie darstellt. Es kommen in diesem kaum zu deutenden Verlauf noch die unperiodischen außerklimatischen Einwirkungen zum Ausdruck, die erst bei Mittelwerten aus einer größeren Zeitspanne verschwinden. Wie der regelmäßige Verlauf der Krankheitskurve dieser Arbeit zeigt, scheint die Zahl von 15 Jahren eine genügende Genauigkeit zu bieten.

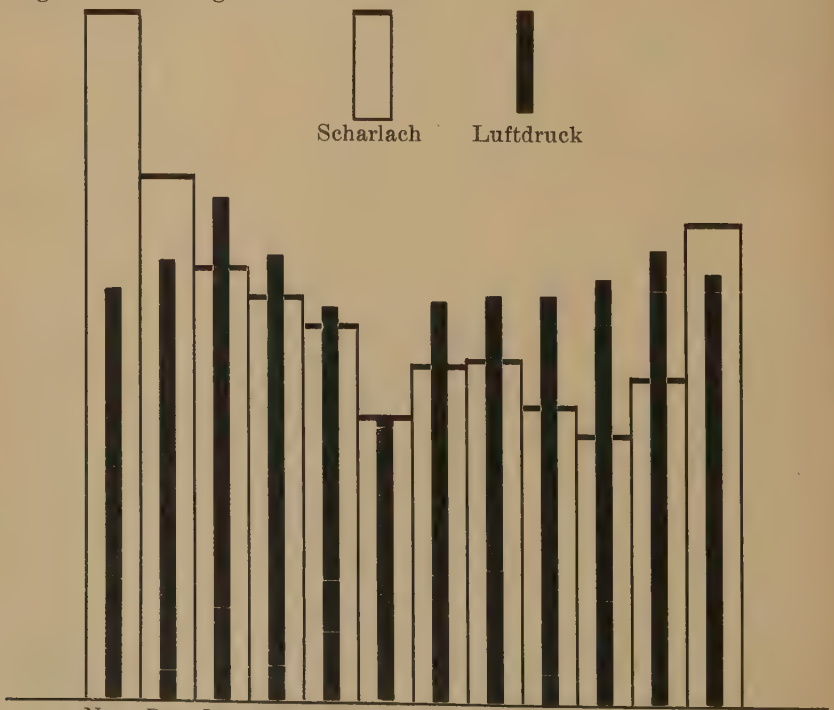

Bild 2. Scharlachhäufigkeit : Barometerstand.

Bild 2 zeigt die Darstellung des Barometerstandes in Monatsmittelwerten. Die Kurve verläuft recht unregelmäßig. Die Differenzen sind unbedeutend. Es läßt sich aus dieser Gegenüberstellung kein Einfluß des Luftdruckes auf den Scharlach ersehen. — Auch B e n d a kann keinen Einfluß dieses Faktors feststellen. — Aufschlußreicher wäre wahrscheinlich eine Untersuchung der Luftdruckschwankung, das soll heißen: eine Ermittelung des höchsten und tiefsten Barometerstandes im Monat. Würden Maximum und Minimum sich z. B. von einem Tag zum anderen aufeinander folgen und gar oft ein so plötzlicher Wechsel stattfinden, so könnte man darin einen gewissen krankmachenden Einfluß vermuten. Ein Einfluß, der qualitativ der Einwirkung glich, der der Flieger, Ballonfahrer oder Bergsteiger bei plötzlicher Änderung des Luftdruckes ausgesetzt ist. Zum Beweis dieser Vermutung fehlen die nötigen Beobachtungsdaten der Lufdruckschwankung.

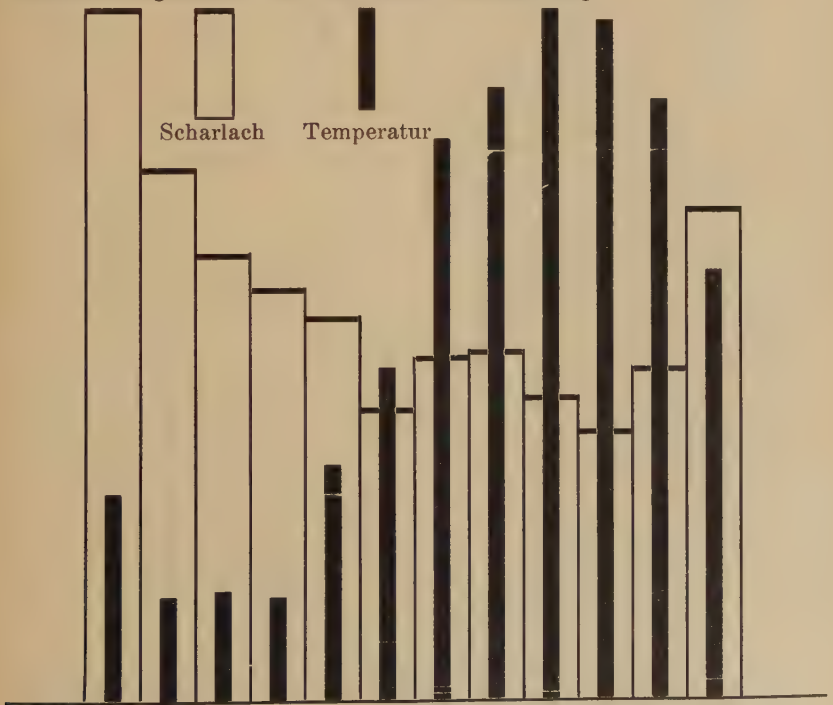

Bild 3. Scharlachhäufigkeit : Temperatur.

In Bild 3 ist die Scharlachhäufigkeit auf die Temperatur bezogen. Die Korrelation der beiden Kurven tritt deutlich hervor. Die Krankheitshäufigkeit sinkt ab mit wärmer werdendem Wetter und steigt wieder, sobald die Temperatur sinkt. Die große Scharlachhäufigkeit im November findet allein aus dieser Gegenüberstellung keine Erklärung, denn der November ist keineswegs der kälteste Monat. Ebenso ist der Anstieg des Scharlachauftretens von April nach Mai, Juni, Juli nicht aus der Temperaturkurve heraus zu verstehen. — Die Werte aus Benda's Temperaturkurve gleichen den hier ermittelten; dasselbe gilt für die übrigen Witterungskurven. Wegen der nicht genügend bereinigten Werte der Krankheitskurve muß er in der Schlußbeurteilung natürlich zu anderen Ergebnissen kommen.

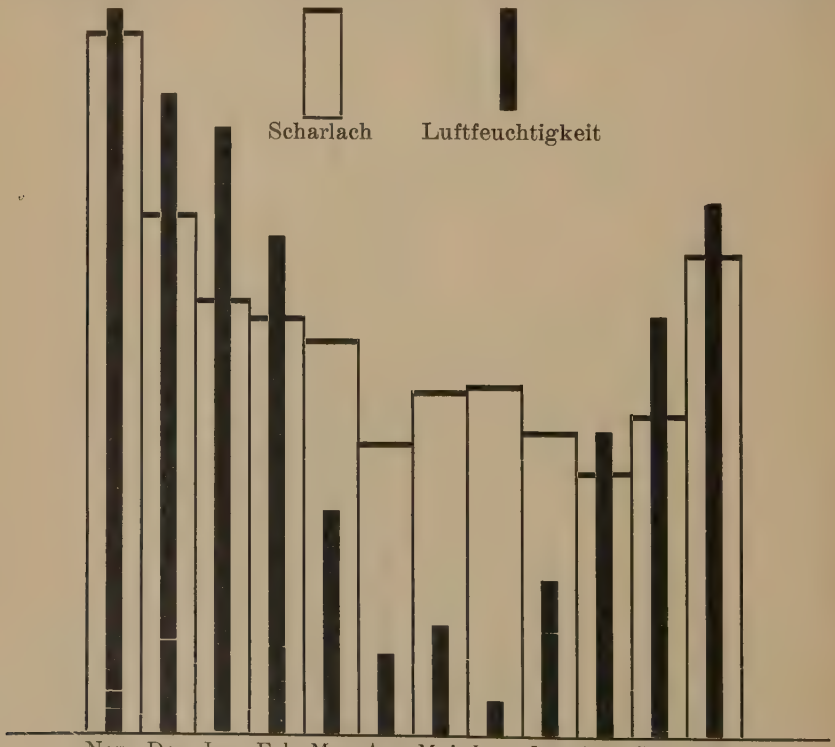

Bild 4. Scharlachhäufigkeit : Luftfeuchtigkeit.

Bild 4 stellt gegenüber Scharlachauftreten : Luftfeuchtigkeit und läßt ein Absinken der Feuchtigkeitswerte vom Monat der größten Häufigkeit, dem November, bis zu den Monaten geringsten Scharlachauftretens erkennen. Von hier ist mit dem Anwachsen der Zahl der Erkrankungsfälle auch wieder ein Anstieg der Luftfeuchtigkeit zu beobachten. Der Anstieg des Scharlachvorkommens nach Mai, Juni, Juli ist auch mit diesem Kurvenverlauf nicht zu erklären. Der höchste Novemberwert in dieser Kurve wird verständlich aus der ebenfalls im November liegenden größten Luftfeuchtigkeit.

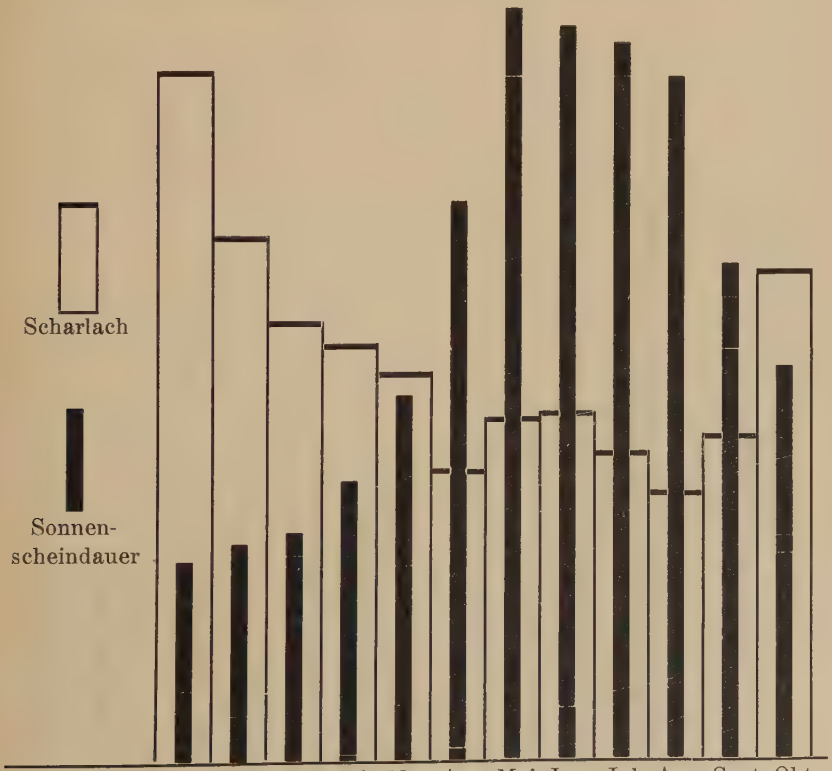

Bild 5. Scharlachhäufigkeit : Sonnenscheindauer.

Die Kurve der Sonnenscheindauer in Bild 5 geht ebenfalls mit der Krankheitskurve mit, d. h. je mehr Sonnenschein, desto weniger Krankheit. Auch auf die größte Krankheitshäufigkeit im November trifft dieser Satz voll zu. Dieser Monat hat nämlich die geringste Sonnenscheindauer. Nur für die Monate Mai, Juni, Juli hat der Satz keine Gültigkeit.

Diese vier voraufgehenden Gegenüberstellungen sind die wichtigsten. Die Größenwerte der folgenden drei Beziehungen, der Niederschlagsmenge, der Zahl der Nebeltage und der Bewölkung zum Scharlachauftreten sind in den ersten vier Vergleichen schon mehr oder weniger miterfaßt.

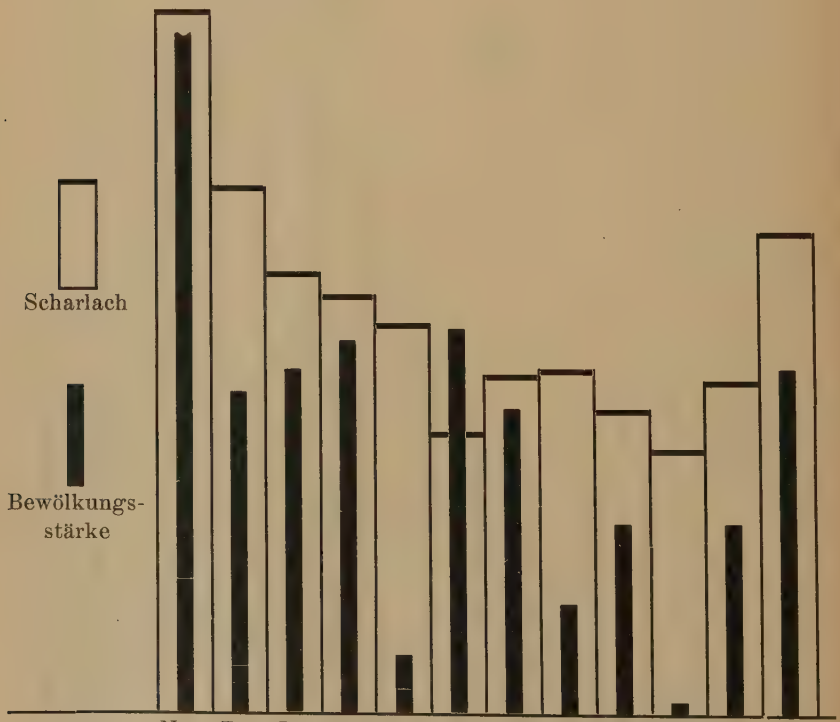

Bild 6. Scharlachhäufigkeit : Bewölkungsgrad.

Die Kurve des Bewölkungsgrades (Bild 6) bietet einen ganz unregelmäßigen Verlauf. Ihre Daten sind kaum verwertbar, da sie Mittelwerte aus nur 4 Jahren darstellen. Bei Berücksichsichtigung dieses Umstandes könnte höchstens der alle Monate überragende Bewölkungswert des November zur Erklärung der größten Erkrankungsziffer in diesem Monat herangezogen werden.

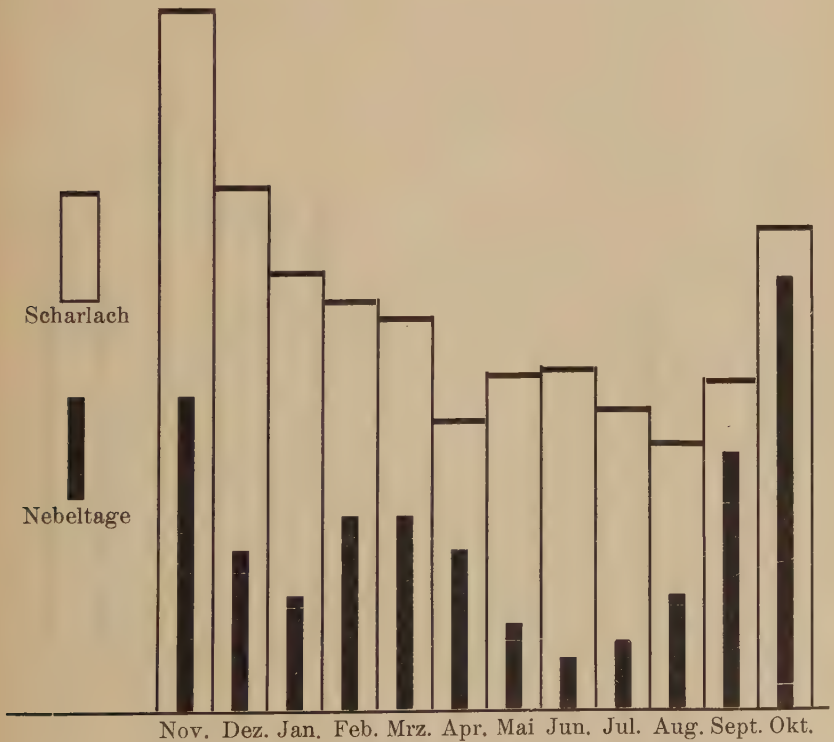

Bild 7. Scharlachhäufigkeit : Anzahl der Nebeltage.

Aus Bild 7, das kurvenmäßig die Zahl der Nebeltage im Monat wiedergibt, ist zu entnehmen, daß der November nächst

dem Oktober der Monat mit den meisten Nebeltagen ist. — So häufen sich im Monat November die Schlechtwetterfaktoren und machen das größte Scharlachvorkommen in diesem Monat erklärlich. Für die ansteigenden Mai-, Juni-, Juliwerte wird auch aus dieser Kurve keine Erklärung gefunden.

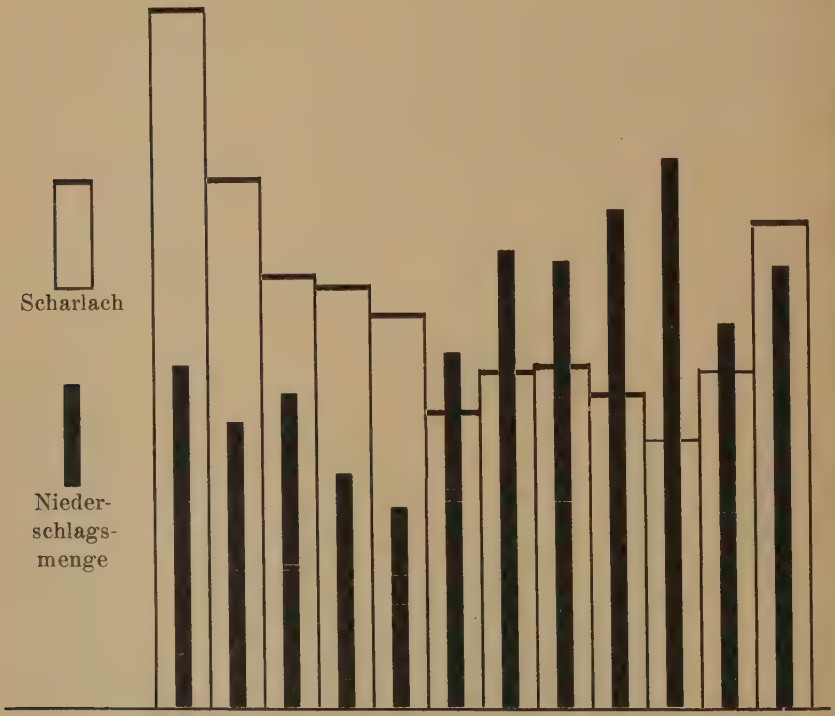

Bild 8. Scharlachhäufigkeit : Niederschlagsmenge.

In Bild 8, das die Kurve der Niederschlagsmenge zeigt, fällt die große Niederschlagsmenge der Sommermonate auf; im übrigen ist der Verlauf wenig charakteristisch. Aus den

großen Niederschlagsmengen in den warmen Monaten könnte man vielleicht optimale Lebensbedingungen für den Scharlach-Erreger konstruieren und daraus das Anwachsen in diesen Monaten zu erklären versuchen.

Wenn im Voraufgehenden die ansteigende Häufigkeit in den warmen Monaten als Störung aufgefaßt wurde, so ist diese Bezeichnung natürlich nur gebraucht für den Kurvenverlauf im Rahmen der Untersuchungsmethode. Erinnert man sich anderer Infektionskrankheiten, die auch zur Sommerzeit eine Steigerung erfahren — für das eigenartige Bonner Wetter gilt das ja besonders —, so ist man nicht erstaunt, auch für den Scharlach in dieser Zeit eine Zunahme feststellen zu können. In welcher speziellen Wettereigenart das begründet ist, diese Frage kann mit der hier angewandten Arbeitsmethode nicht eindeutig beantwortet werden.

Man könnte bei Erklärung dieses Krankheitsanstieges in den warmen Monaten auch an nicht witterungsmäßige Bedingtheiten denken. Es wurde in Betracht gezogen, daß in jedem Jahr zu dieser Zeit (April Mai) eine gewisse Anzahl von sechsjährigen Kindern eingeschult wird und damit das Anwachsen in den Monaten nach der Einschulung zu erklären versucht. Die Kinder kommen mit den Anfängen des Schulbesuches aus der Behütung der häuslichen Umwelt in die Umwelt der Schule, wo die Ansteckungsmöglichkeit größer wird, wie auch die Ansteckbarkeit der durch die ungewohnten Anstrengungen in ihrer Widerstandskraft herabgesetzten Körper. Diese Vermutung kann erhärtet werden durch folgende Prozentzahlen. Sie zeigen, daß im April 6%, im Mai 12%, im Juni 17% und im Juli 21% Sechsjährige erkranken. Dieser Einfluß der Einschulung hat sich auch im August noch nicht ganz wieder verloren; es erkranken hier noch 10% (gegenüber dem April mit 6% Erkrankungen von Sechsjährigen). — Eine Entscheidung ist nicht möglich, ob ein klimatischer oder der zuletzt angeführte außerklimatische Einfluß die Steigerung der

Mai-, Juni-, Juliwerte hervorruft. Auch kann keine Entscheidung über die Größe des einen oder anderen gefällt werden, wenn man annimmt, daß beide Einflüsse ihre Wirkung haben.

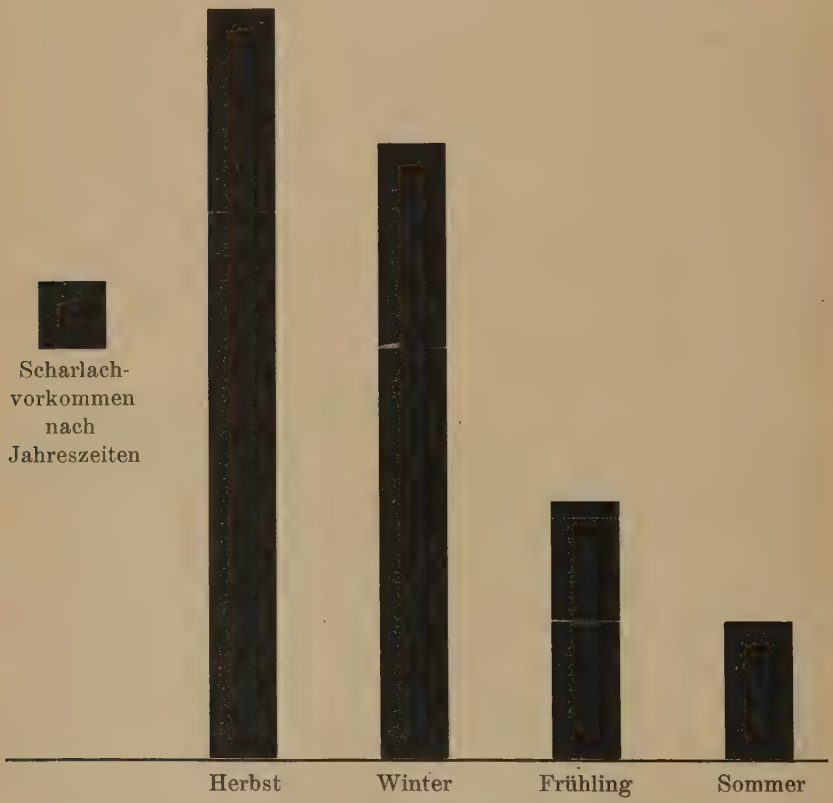

Bild 9. Scharlachhäufigkeit nach Jahreszeiten.

Bild 9 gibt Auskunft über das jahreszeitliche Vorkommen des Scharlachs, wobei die Jahreszeiteneinteilung nach oben geschilderter Art vorgenommen wurde. Der Herbst mit seinem trüben, feuchtkalten Wetter weist die meisten Scharlach-

erkrankungen auf. Die Häufigkeit sinkt bei dem zwar kälteren, aber klaren und trockenen Winterwetter; sie fällt weiter in der milden, sonnigen Frühjahrswitterung bis zum warmen, an Luftfeuchtigkeit armen Sommerwetter.

Bei kritischer Auswertung der hier aufgestellten Beziehungen darf zusammenfassend als Ergebnis dieser Arbeit gesagt werden:

Feuchtes, kaltes, sonnenarmes Wetter, wie es besonders dem November eigentümlich ist, fördert in Bonn das Scharlachauftreten. Nicht starke Kälte allein, sondern das Zusammentreffen niedriger Temperatur mit Feuchtigkeit und Sonnenlosigkeit ist das krankmachende Moment. Mit dem Besserwerden des Wetters, d. h. mit dem Wärmerwerden, mit dem Sinken der Luftfeuchtigkeit und mit dem länger währenden Sonnenschein ist ein Absinken des Scharlachauftretens verbunden. Für das Häufigerwerden der Scharlacherkrankung im Mai, Juni, Juli darf als Ursache vielleicht die große Niederschlagsmenge dieser Monate angesehen werden.

Literaturverzeichnis.

Gesundheitsamt der Stadt Bonn:
Statistiken über Infektionskrankheiten.

Statistisches Amt der Stadt Bonn:
Statistiken über Infektionskrankheiten.

Wetterwarte Bonn-Beuel:
Meteorologische Beobachtungen.

Meteorologisches Observatorium, Aachen:
1. Meteorologische Veröffentlichungen 1930.
2. Meteorologisches Jahrbuch 1930—1932.

O. Hoelper:
Untersuchungen über Sonnen- und Himmelsstrahlungen, Aachen 1930.

de Rudder:
1. Das Durchseuchungsproblem bei den Zivilisationsseuchen (Masern, Scharlach und Diphtherie).
Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. 32, S. 313.
2. Epidemiologische Probleme beim Scharlach.
Münch. Med. Wochenschrift. Jg. 74, 1927, S. 223.

Benda:
Die Witterung in ihren Beziehungen zu Scharlach und Diphtherie. Archiv f. Kinderheilk. Bd. 65, 1915—16, S. 160.

Jessen:
Witterung und Krankheit. Zeitschrift f. Hygiene und Infektionskrankheiten. Bd. 21, 1896, S. 287.

Behrens:
Einfluß der Witterung auf Diphtherie, Scharlach, Masern und Typhus. Archiv f. Hygiene, Bd. 50, 1901, S. 1.

Friedemann und Elkeles:
Scharlach. Neue Deutsche Klinik, Bd. 9, 1932, S. 570.

Lebenslauf.

Am 3. November 1910 wurde ich, Erich Schwager, als Sohn des Kaufmanns Albert Schwager in Bochum-Linden geboren. Als Abkömmling eines alten, heute noch wie vor 600 Jahren auf seinem Stammhofe eingesessenen Bauerngeschlechtes, bin ich rein arischer Abstammung. — Vier Jahre besuchte ich die Volksschule, neun Jahre das Realgymnasium zu Hattingen/Ruhr, wo ich 1930 die Reifeprüfung bestand. Das medizinische Studium begann ich im Sommersemester 1930 in Freiburg. Im November 1932 legte ich in Bonn die ärztliche Vorprüfung ab. Seit dem Juli des gleichen Jahres (1932) bin ich Mitglied der N.S.D.A.P. — Mein klinisches Studium begann ich im Wintersemesters 1932/33 in Bonn und bestand im W. H. 35/36 daselbst das ärztliche Staatsexamen.